
BASIC-Tiger® sendet SMS

Gunther Zielosko

1. Der Einstieg in die moderne Handy-Welt

Fast jeder hat heute ein Handy, mancher sogar mehrere. Viele Telefondienste sorgen mit ihren Optionen, nach Ablauf des Vertrages ein neues, meist kostenloses Gerät als Ersatz zu liefern dafür, daß eine Menge älterer Handies scheinbar nutzlos in den Schubladen herumliegen. Wer nun zusätzlich mit dem BASIC-Tiger® vertraut ist, kann mit einem solchen Handy viel mehr anfangen als nur einfach zu telefonieren. Warum sollte der BASIC-Tiger® nicht das Handy als eine Art Notrufzentrale nutzen – im Gegensatz zu anderen Funksystemen geht das über beliebige Entfernungen, ja sogar weltweit!

Voraussetzung für unser Vorhaben sind Handies mit Datenfähigkeit, d.h. sie müssen eine SMS (Short Message Service) versenden können und über einen Datenanschluß zur Außenwelt verfügen. Viele Handies verfügen sogar über zwei solche Koppelstellen, so daß sie einmal über eine Infrarot-Schnittstelle und zum anderen über ein sogenanntes Datenkabel via RS232-Schnittstelle kommunizieren können. Die Gegenstelle ist dabei meist ein PC oder ein PDA. Mit diesen Verbindungen ist es möglich, Telefon-Nummern schnell und unkompliziert vom PC zum Telefon zu bringen, automatisch zu wählen, den Status des Telefons abzufragen und vieles andere mehr. Wenn der BASIC-Tiger® anstelle des PC das Telefon steuern soll, sollte die Verbindung über das Datenkabel hergestellt werden.

Wir wollen in diesem Applikationsbericht etwas mehr über die Technik solcher Handies erfahren, ihre Kopplung mit dem BASIC-Tiger® diskutieren und eine wichtige Anwendung mit dieser Kombination ausprobieren:

Ein BASIC-Tiger® soll beim Auftreten bestimmter Zustände (Kontakt auf oder zu, Meßwert über einen Grenzwert, Batteriespannung zu niedrig usw.) automatisch eine festgelegte Nummer über das Handy „anrufen“ und dorthin eine SMS schicken (Prinzip Alarmanlage).

Naturgemäß sind nicht alle Handies und ihre Schnittstellen gleich, deshalb ist die hier vorgestellte Gesamtlösung nicht immer ohne Anpassungen verwendbar. Alle Angaben in dieser Applikation beziehen sich auf das klassische und etwas ältere Siemens-Handy S25, speziell bei diesem Hersteller ist die Dateneinkopplung längere Zeit standardisiert geblieben, deshalb können auch spätere Geräte mit diesem System etwas anfangen. Schwierig wird es dagegen, wenn Ihr Handy nur über Infrarot oder USB kommunizieren kann.

2. Das Siemens-Handy S25

Das S25 ist in die Jahre gekommen, allerdings sind Technik und Ausstattung für die Zeit seiner Entwicklung auf der Höhe der Zeit gewesen. Für unsere Anwendung ist es nahezu

ideal. Bild 1 zeigt das gute Stück insgesamt und Bild 2 das für uns wichtigste Detail – die Datenschnittstelle über einen Stecker.



Bild 1 Das Siemens S25 als Tor zur SMS- Welt

Bild 2 Anschluß Datenkabel an Siemens S25

Die technischen Details des S25 sind für uns nur im Rahmen der geplanten Kopplung mit dem BASIC-Tiger® wichtig. Deshalb hier zunächst die Anschlußbelegung der an der unteren Stirnseite des Gerätes zugänglichen 12-poligen Steckbuchse (Tabelle 1). Speziell zur Daten-Kommunikation des S25 dienen die Pins 1 (GND), 5 (DATA OUT), 6 (DATA IN). Wichtig zu wissen ist, daß der Datenverkehr in der Regel nach den Gesetzmäßigkeiten einer RS232-Schnittstelle abläuft (19200 Bd, 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stopbit, kein Handshake). Allerdings werden hier abgeänderte Pegel benutzt (0 V und 3,3 V), was zur Folge hat, daß für eine Datenübertragung zu einer echten RS232-Schnittstelle z.B. am PC erstens immer ein Pegelwandler zwischengeschaltet werden (etwa ein MAX232) und zweitens die zum Handy gehende Signalleitung noch auf ca. + 3 V begrenzt werden muß. Das handelsübliche Datenkabel für das S25 realisiert das automatisch, hier ist im 9-poligen Sub-D-Stecker die komplette Elektronik eingebaut. Damit es schön kompliziert wird, gleich hier der Hinweis, daß der im Datenkabel eingebaute Pegelwandler aus der RS232-Schnittstelle des PC mit Strom versorgt wird. Diese Stromversorgung aus nicht benötigten Signalleitungen der RS232-Schnittstelle ist z.B. auch bei der Computer-Maus gängige Praxis. Leider sind die RS232-

Schnittstellen des BASIC-Tigers® (egal ob SER0 oder SER1) in dieser Beziehung nicht kompatibel, so daß „Sondermaßnahmen“ nötig werden.

Pin	Bezeichnung	Funktion	Bemerkungen	Typ
1	GND	Telefon-Masse		
2	SB	Erkennung bzw. Steuerung für das Ladegerät	LOW = 150mA-Ladegerät HIGH = 1A-Ladegerät NC = 400mA-Lader bei 35/45	in / out
	AUD01	SL45: Audiokanal 1		out
3	CHARGE	Eingang Ladespannung	U = 6,1V - 8,0V (bis max. 1 A)	in
4	BATT	Spannungsversorgung für Zubehör	U = 3,0V - 3,9V Umin = 2,6V Imax = 100mA	out
5	DATA OUT	Daten abgehend	PullUp im Telefon eingebaut	out
6	DATA IN	Daten ankommend	PullDown im Endgerät vorsehen	in
7	Z_CLK	Taktleitung für Zubehörbus		
8	Z_DATA	Datenleitung für Zubehörbus		
9	MICG	CTS	nur im Datenbetrieb verwendet	
10	MIC	GND für Mikrofon		
11	AUD	Mikrofon	U = 1,5Vpp	in
	AUD02	Lautsprecher	U = 1,5Vpp	out
	AUDG	SL45: Audiokanal 2		
12	AUDG	4xxx: GND für Lautsprecher		
	AUD	GND für Lautsprecher		
		4xxx: Lautsprecher/DC-Offset	Signal ist nicht ausgekoppelt!	

Tab. 1 Steckerbelegung des Siemens-Connectors (Farben im Selbstbau-Kabel des Autors, nur die vier gefärbten Leitungen werden für unser Projekt benutzt)

3. Hardware

3.1. Kopplungsmöglichkeiten Tiger – Handy S25

Je nach Ausgangssituation ergeben sich für die Kopplung des S25 mit einem BASIC-Tiger® verschiedene Lösungen:

- Sie wollen das Plug-and-Play-Lab benutzen. Dieses hat unabhängig vom verwendeten Tiger-Typ generell „echte“ RS232-Schnittstellen SER0 und SER1 nach außen. Auch die 9-poligen SUB-D-Verbinder (Buchsen) sind schon da. Sie verwenden deshalb das Original-Datenkabel für das S25. Dann brauchen Sie einen Adapter „Männchen / Männchen“ für die Verbindung der beiden „Weibchen“ (Plug-and-Play-Lab und Datenkabel). Zusätzlich verbinden Sie noch das nicht benutzte Pin 4 eines 9-poligen SUB-D-Steckers des Adapters vom Plug-and-Play-Lab aus über 10 Ω mit + 5 V (VCC) zur Versorgung der Kabel-Elektronik.
- Sie möchten eine eigenständige Lösung. Ihr Tiger ist aus „besserer Familie“ und hat eine eingebaute RS232-Schnittstelle. Damit liegen seine Pegel zur Kommunikation auf ca.

+10V bzw. -10V. Dann können Sie auch hier das Standard-Datenkabel des S25 benutzen. Dieses Kabel hat zur direkten Kopplung mit der RS232-Schnittstelle des PC eine 9-polige SUB-D-Buchse. Wir benutzen deshalb sinnvollerweise auf der Tiger-Seite für SER0 einen 9-poligen SUB-D-Stecker mit einem zusätzlichen Stromversorgungsanschluß wie schon erwähnt (Bild 3).

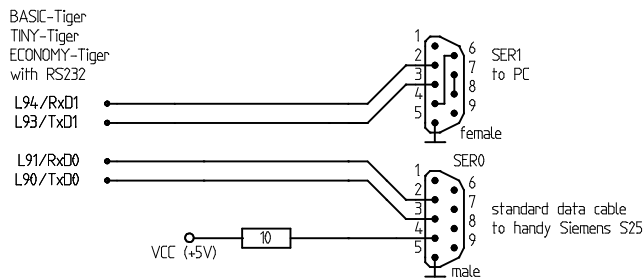


Bild 3 Lösung für Tiger mit eingebauter RS232-Schnittstelle

- Sie wollen einen eigenständigen Aufbau mit einem Tiger ohne RS232-Schnittstelle, aber dennoch das Standard-Daten-Kabel für das S25 benutzen. Dann müssen Sie einen MAX232 als Pegelwandler in Ihr Gerät einbauen (Bild 4).

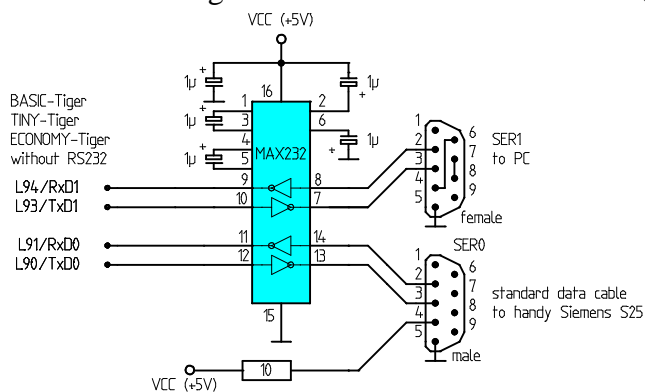


Bild 4 Lösung mit nachgeschaltetem Pegelwandler bei Tigern ohne RS232-Schnittstelle

- Wenn Sie einen Tiger ohne eingebaute RS232-Pegelwandler benutzen wollen (die billigste Lösung!), können Sie sich auch das teure Datenkabel mit seiner inneren Elektronik sparen. Sie legen die TTL-Pegel der SER0 direkt an das Handy, müssen aber auf eine Begrenzung des abgehenden Signals auf etwa 3 V achten (Bild 5). Problematisch bei dieser Lösung ist lediglich der handyseitige Stecker. Der kostet auch einiges und Sie müssen filigrane Lötarbeiten erledigen. Wenn Sie Glück haben, können Sie einen solchen Stecker im Zubehörhandel erwerben. Eine andere Lösung ist, wenn Sie einen Stecker aus nicht mehr benötigten Zubehöerteilen ausbauen – das einfache Headset mit Ohrhörer und Mikrofon z.B. bringt einen voll bestückten Stecker zum Löten mit und ist meist noch billiger als ein simpler Stecker.

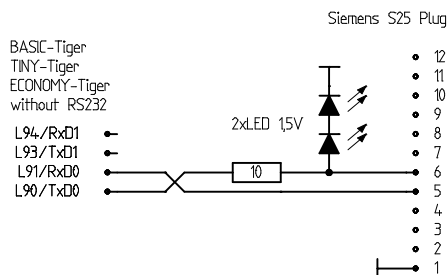


Bild 5 Schaltung Tiger ohne RS232 direkt an S25-Stecker

- Sie wollen Platz und Kosten sparen und verwenden einen Economy-Tiger ohne eingebaute RS232-Schnittstelle. Die Funktionalität reicht trotz der eingeschränkten Pins für den geplanten Zweck allemal aus. Diese Lösung wurde vom Autor favorisiert, Schaltung und die Beispiel-Programme passen dazu (Bild 6).

3.2. Die Schaltung

Zum Betrieb der Alarmanlage benutzen wir eine Mini-Schaltung mit Economy-Tiger. Die Programmierung des Controllers erfolgt im Plug-and-Play-Lab über die zwei Adapter der Firma Wilke (BASIC-Tiger® zu Tiny-Tiger® und Tiny-Tiger® zu Economy-Tiger®). Die serielle Schnittstelle SER0 bedient das Telefon mit TTL-Pegeln. Der Anschluß erfolgt über einen 4-poligen Pfostenstecker und ein selbstgefertigtes direktes Kabel ohne jede Elektronik. Der Port 6 sowie die zwei Steuerleitungen L36 und L37 können für den Anschluß eines (optionalen) Displays verwendet werden. Das Programm HANDY_01.TIG unterstützt sowohl die Darstellung über SER1 und Terminal-Programm als auch über das LC-Display, beides muß bei Bedarf hardwareseitig realisiert werden. Andererseits, wenn Sie kein Display brauchen, stehen die multifunktionellen Pins als Analogeingänge zur Verfügung – gut für verschiedene Warneinrichtungen mit analogen Meßdaten. Die I/O-Pins L80 – L84 sowie ggf. L85 nutzen wir zur Auswahl verschiedener Optionen bzw. zum Ausgeben von Schaltsignalen. Die komplette Schaltung zeigt Bild 6. Über einen 10 Ω Widerstand kann über Pin 3 des Handy-Steckers sogar der innere Akku aus unserer VCC aufgeladen werden, die richtige Regelung erfolgt im Handy selbst. Damit steht einem Dauerbetrieb der Anlage nichts mehr im Weg.

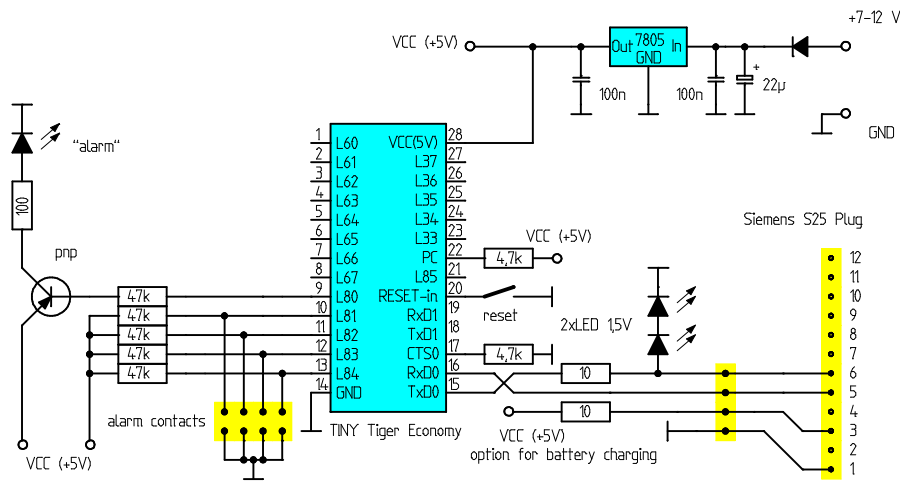


Bild 6 Komplettschaltung mit Tiny-Tiger[®]-Economy und minimalem Aufwand

Die beiden LED's mit jeweils 1,5 V Flußspannung (ausmessen und ggf. mit normalen Dioden kombinieren!) dienen zur Pegelbegrenzung des zum Handy gehenden Signales auf ca. 3 V. Hier können natürlich auch geeignete Z-Dioden oder ähnliches verwendet werden. Die Leitungen L81 – L84 liegen über Pull-Up-Widerstände an VCC und werden als Eingänge benutzt, auf Low gezogen lösen sie Alarm aus. Pin L80 wird als Ausgang verwendet und schaltet über einen Transistor eine LED (signalisiert dauerhaft einen eingetretenen Alarmfall).

4. Software

Damit Sie Ihre Schaltung gleich überprüfen können, liefern wir mit HANDY_01.TIG ein Programm, das einige Funktionen des Handies vom BASIC-Tiger[®] aus bedient und allerlei Daten abfragt. Doch zuvor noch ein Kapitel über die Verständigung mit einem Handy.

4.1. Die Kommandosprache der Handies

Fast alle Geräte, die über eine Datenschnittstelle verfügen, sei das nun per Draht oder per Infrarot, sind über die sogenannten AT-Kommandos für GSM-Geräte ansprechbar. Eine Eigenschaft dieser Befehle ist, daß sie als normale ASCII-Zeichenketten mit einem vorgestellten „AT“ an das Handy versendet werden. Es gibt allgemeingültige Befehle und solche, die für ein spezielles Gerät oder eine Gerätefamilie gelten. Einige Befehle bewirken etwas am Handy, andere liefern Informationen vom Handy an den PC oder an unseren Tiger zurück. Aus der Vielzahl der möglichen Befehle seien hier nur einige wichtige angeführt, wer mehr wissen will, schaut z.B. unter

<http://www.nobbi.com/phones.htm>

im Internet nach.

Im Übrigen ist für erste Untersuchungen die Benutzung eines Terminal-Programmes sehr zu empfehlen. Hier kann man nach Einstellen der Schnittstelle und deren Parameter (19200 Bd, 8 Datenbits, 1 Stopbit, keine Parität, kein Protokoll oder Xon/Xoff) Befehle direkt eintippen und sich die Reaktion des Telefons ansehen. Vergessen Sie nicht, jeden Befehl mit <Enter> abzuschließen!

Hinweis:

Wir haben unsere Programme generell so ausgelegt, daß der Datenverkehr mit dem Handy über SER0 abläuft. SER1 und das LC-Display dienen optional zur Beobachtung des Datenverkehrs („Fragen“ und „Antworten“ werden hier zusätzlich dargestellt). Für diese Beobachtung muß natürlich auch wieder dafür gesorgt werden, daß SER1 mit den entsprechenden Pegeln für den PC-Anschluß ausgerüstet und/oder ein LC-Display angeschlossen ist. Wenn Sie dann sicher sind, daß die Handy-Steuerung funktioniert, können Sie natürlich die Hard- und Software für das Monitoren sowohl über SER1 als auch das LC-Display bei Bedarf weglassen (dann reicht die Minimalversion gemäß Schaltung Bild 6). Im Folgenden eine kurze Aufstellung von typischen AT-Befehlen (blau hinterlegte Befehle stellen irgend etwas am Telefon um, die restlichen fragen nur etwas ab!):

Befehl	Funktion	Beispiel für eine Antwort	
atd...;	Wählt eine Nummer Gültige Zeichen für den Wählstring sind: 1234567890*#+ABC. Das Semikolon erzeugt direkt eine Sprachverbindung.		
at+chup	Trennt eine bestehende Verbindung		
at^sms0	Telefon ausschalten		
at^srct	Schaltet Klingeln ein oder aus (Befehl nochmal)		
atd+cbc	Abfrage des Batteriezustandes (hier z.B. 0=Batterie, 80%	+CBC: 0,80	
at+cclk?	Uhr und Datum abfragen (14.11.2002, 14:23:00 Uhr)	+cclk: "02/11/14,14:23:00"	
at+cgmi	Fragt Hersteller ab (hier Siemens)	SIEMENS	
at+cgmm	Modell (hier S25)	S25	
at+cgsn	Serien-Nummer		
at^scid	SIM-Serien-Nummer ausgeben		
at^srct=?	Mögliche Ruftöne anzeigen (hier Nr. 0-42, Laustärke 0-4)	^SRCT: (0-42),(0-4)	
at+cmgs=x	Versendet eine SMS. Die Daten der SMS müssen im PDU-Format übergeben werden. x gibt die Länge der übergebenen Daten der PDU an, wobei die (optionale) Angabe des zu verwendenden SMSC nicht mitgezählt wird. Nach Abschicken des Kommandos antwortet das Telefon mit einem Prompt '>', nach dem die PDU an das Telefon übergeben werden kann. Die PDU wird mit CTRL-Z abgeschlossen.		
at+cmgl=4	Gibt alle im Gerät gespeicherten SMS an das Terminal aus		

Viele Kommandos erlauben (manchmal mit Fragezeichen) Abfragen, mit irgendwelchen Parametern setzen diese Kommandos dann die entsprechenden Parameter oder ändern Telefoneinstellungen:

Mit T\$ wird der zu sendende SMS-Text festgelegt. Sie können alle druckbaren ASCII-Zeichen in Ihrem Text verwenden. Im Programm „SMS_01.TIG“ ist T\$ mit „Alarm vom Handy“ und mit vom Programm selbst erzeugte Textteilen vorbelegt.

Wenn Sie jetzt glauben, das BASIC-Tiger®-Programm setzt diese beiden Teile der Nachricht einfach zusammen, haben Sie sich sehr geirrt. Das Leben einer SMS ist viel komplizierter. Dazu ein paar sicher nicht ausreichender Erklärungen, wer mehr wissen will, kann sich im Internet unter dem auf Seite 6 stehenden Link weiteren Rat und Beistand holen. Nützlich kann auch das PC-Programm PDUsPY sein. Damit können eine SMS am PC erstellt und alle Einzelheiten der Nummern- und Textumwandlung studiert werden. Hier in aller Kürze das Wichtigste:

Für das Versenden von SMS gibt es mindestens zwei Verfahren,

- den Text-Mode wird leider nur von wenigen Handies beherrscht, wäre aber für unser Vorhaben ein Segen!
- den PDU-Mode den können alle SMS-fähigen Handies, er ist aber nur mit ungeheuer viel Aufwand zu nutzen

Um universell zu sein, müssen wir wohl oder übel den PDU-Mode wählen. Das heißt, sowohl die zu wählende Nummer als auch der einfache Text müssen in komplizierter Weise umgearbeitet werden. Welche Umformungen sind das?

Der Text:

Unser Beispiel-Text sei „Alarm vom Handy“. Sie wissen sicher, daß solche Texte meist als ASCII-Zeichen gespeichert oder gesendet werden. Damit wird:

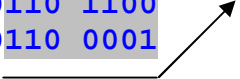
Alarm vom Handy

zunächst zu der hexadezimalen Zeichenfolge

41 6C 61 72 6D 20 76 6F 6D 20 48 41 6E 64 79 (alles hex!)

Jedes dieser Zeichen hat normalerweise 8 Bits, wovon allerdings bei reinen ASCII-Zeichen nur die unteren 7 verwendet werden, etwa so:

„A“ = 41h = 0100 0001	„n“ = 6Eh = 0110 1110
„l“ = 6Ch = 0110 1100	„d“ = 64h = 0110 0100
„a“ = 61h = 0110 0001	„y“ = 79h = 0111 1001

usw. bis 

Wenn Sie diese Zeichen hintereinander schreiben oder senden, entsteht folgende Bit-Kette:

„A“ „l“ „a“ ... „d“ „y“
 0100 0001 0110 1100 0110 0001 ... 0110 0100 0111 1001

Die PDU-Erfinder wollten wohl dieses unbenutzte 7. Bit sparen und streichen es einfach weg. Damit werden alle Zeichen um ein Bit verkürzt, also so:

„A“ = 41h = 100 0001	„n“ = 6Eh = 110 1110
„l“ = 6Ch = 110 1100	„d“ = 64h = 110 0100
„a“ = 61h = 110 0001	„y“ = 79h = 111 1001
usw. bis	

Auch hier werden diese nun 7 bit langen Bitketten wieder zusammengefügt, also entsteht am Ende unserer Kette:

... „n“ „d“ „y“
 ... 110 1110 110 0100 111 1001

Nun stellen Sie sich vor, daraus wieder 8-Bit-Zeichen zu machen (einfach die Lücken anders anordnen!):

... 1 1011 1011 0010 0111 1001
 B2h 79h

Das sind dann gänzlich andere Hex-Daten. Außerdem werden ganz vorn noch so viele Nullen aufgefüllt, bis das vordere Byte voll ist, also auch 8 Bit enthält. Aus reiner Schikane werden nun die neuen Bytes auch noch in umgekehrter Reihenfolge nacheinander ausgegeben. Wer das alles mal durchspielen will, kann das Ergebnis mit dem gelben String vergleichen (der soll nämlich herauskommen!).

41 6C 61 72 6D 20 76 6F 6D 20 48 41 6E 64 79 wird zu
 41 76 58 DE 06 D9 DF 6D 10 32 EC 26 E7 01

Dies ist nun die neue Text-Botschaft, die unser Handy versenden soll.

Die anzuwählende Telefon-Nummer (Ziel-Nr.)

Auch die simple Telefon-Nummer des Gerätes, zu dem die SMS geschickt werden soll, muß zunächst umgewandelt werden.

Wir haben uns auf die internationale Schreibweise der Zielnummer verständigt, die etwa so aussehen könnte (nur ein Beispiel, bitte rufen Sie auf keinen Fall den armen Kerl mit dieser Nummer an !!):

+49 160 12345678 **+49** Vorwahl Deutschland
160 Netzwahl (hier T D1)
12345678 die eigentliche Rufnummer

Leider wird auch hier wieder recht geheimnisvoll gearbeitet. Das Zeichen „+“ wird zu 91h umgewandelt (Warum ?), 81h würde z.B. für nationale Nummern oder Nummern ohne Vorwahl verwendet (Service-Nummern). Die anderen Ziffern werden, von vorn beginnend, immer in Zweierblöcken fleißig vertauscht (Warum ?). Abschließend wird in dem Fall, daß die letzte Ziffer keinen Partner zum Vertauschen findet, ein **F** eingefügt und dann die letzten Ziffern ebenfalls getauscht. Damit wird aus unserer Nummer:

+ 49 16 01 23 45 67 8F	
↓ X X X X X X X	(X steht für Vertauschen der beiden Ziffern)
91 94 61 10 32 54 76 F8	

Ist das nicht genial?

Neben verschlüsselter **Telefon-Nummer** und modifiziertem **Text** braucht eine „richtige“ SMS noch ein zwei **Längenangaben** (Original-Nummer ohne „+“ - hier 0Dh = 13, Original-Text – hier 0Fh = 15) sowie ein paar **Kennungen** und **Flags**, die wir hier aber nicht weiter untersuchen, sondern als Konstante in unseren PDU-Text einbauen wollen. Dies alles wird dann ordentlich aneinandergesetzt und als PDU-String Z\$ versendet.

0001000D91946110325476F800000F417658DE06D9DF6D1032EC26E701

Im Alarmfall generiert das Programm einen kompletten PDU-String Z\$, der nach einigen Vorbereitungen an das Handy gesendet wird.

- Der AT-Befehl „at+cmgs=x“ (x ist dabei die dezimale Länge des Textteiles des **PDU-Strings**) wird an das Handy gesandt (im Programm Leerzeichen entfernen!)
- dieses antwortet mit einem Prompt „>“ (wir ignorieren das, warten dafür aber lange genug!
- Danach wird der vorgefertigte PDU-String Z\$ an das Handy geschickt.
- Zum Abschluß sendet unser Programm noch ein „CTRL Z“ („<1Ah“)

Wenn Sie tiefer in die PDU-Welt eindringen wollen, sollten Sie die Webseiten von

<http://www.nobbi.com>

aufsuchen. Dort gibt es Hilfe und Informationen in allen Fragen zu Handies, Telefon-Netzen, Hard- und Software usw. Da finden Sie es auch das PC-Programm PDUspy,

<http://www.nobbi.com/download/pduspy.zip>

mit dem Sie sofort die Ergebnisse Ihrer eigenen SMS-Programmierung am BASIC-Tiger® professionell überprüfen können.

Praktische Tips

Das Programm SMS_01.TIG ist so aufgebaut, daß Sie prinzipiell zunächst ganz ohne Handy experimentieren können. Dazu müssen Sie nur an SER1 ein Terminalprogramm (mit 19200 Bd) anschließen und können alle Reaktionen (Alarme, die einzelnen Schritte der Text-String-Umwandlung, Nummern-Verschlüsselung und Längenberechnungen der einzelnen Teile sehen und ggf. überprüfen. Denken Sie aber dabei an die RS232-Pegel, die Sie für den PC benötigen! Auch die letztlich an das Handy gesendeten Botschaften können Sie sehen und ausdrucken. Mit dem PC-Programm PDUspy können Sie auch komplizierte Sachverhalte testen. Erst wenn alles zu klappen scheint, sollte das Handy angeschlossen werden, sonst kann es bei vielen Versuchen eine Menge Geld kosten...

Vor den ersten Fernsteuerexperimenten mit Ihrem „Alarm-Handy“ sollten Sie zunächst überprüfen, ob Sie sozusagen „von Hand“ eine SMS von diesem „Alarm-Handy“ zu dem ausgewählten zweiten Handy schicken können, das Ihre Botschaft empfangen soll. Erst wenn das klappt und alle Einstellungen beider Handies einen problemlosen SMS-Verkehr zulassen, sollten Sie den BASIC-Tiger® einsetzen. Im Programm müssen nun die Zielnummer und ggf. ein geänderter SMS-Text eingetragen werden. Damit der TINY-Tiger® Economy wirklich zur Alarmzentrale wird, müssen Sie natürlich auch noch Alarmbedingungen herstellen, z.B. wenn eines der Pins L81 – L84 des Tigers auf Masse gelegt wird. Das ist im Programm SMS_01.TIG vorgesehen! Der Tiger ruft erst um Hilfe, wenn Sie ein solches Pin auf Masse legen. Wenn das klappt, haben Sie natürlich alle Freiheiten, sich selbst Alarmbedingungen zu programmieren...

Sie haben nun ein datenfähiges Handy, einen Zusatzbaustein zum automatischen Senden und Empfangen von SMS sowie die passende Software für den BASIC-Tiger®. Um das System in Betrieb zu nehmen, brauchen Sie natürlich noch den Zugang zu einem Mobilnetz. Probieren könnten Sie das schon mal mit Ihrer „normalen“ SIM-Karte. Das ist auf die Dauer aber nicht sehr hilfreich – Sie brauchen Ihr Handy ja zum Telefonieren. Also müssen Sie für den Dauerbetrieb mit dem automatischen SMS-System auch das „Daten-Handy“ anmelden. Da das aber nur im Ausnahmefall (Alarm) wirklich benutzt wird, empfiehlt sich hier der Abschluß eines Prepaid-Vertrages mit einem Netzanbieter. Dabei fallen außer den Einrichtungskosten nur noch dann Gebühren an, wenn das Alarmsystem eine SMS versendet. Im anderen Falle (als Fernschalteinrichtung) kommen Gebühren nur auf dem absendenden Telefon zustande (Ausnahme Auslandsanrufe!). Allerdings müssen Sie beachten, daß der auf der Prepaid-Karte vorhandene Betrag bei Bedarf wieder aufgefüllt werden muß. Außerdem haben solche Karten meist eine begrenzte Laufzeit – Sie müssen sich also von Zeit zu Zeit um eine Verlängerung kümmern! Übrigens können in den meisten Fällen auch bei „leeren“ Karten noch Gespräche bzw. SMS angenommen werden. Wie lange das geht, kann Ihnen Ihr Netzbetreiber sagen.

Ausblicke

Das Thema SMS vom BASIC-Tiger® via Handy ist nicht ganz einfach gewesen und trotzdem noch lange nicht umfassend behandelt worden. Allerdings ergeben sich auch jetzt schon enorme Möglichkeiten:

- Komplizierte Alarmanlagen mit verschiedenen SMS-Texten und/oder Telefon-Nummern
- Telemetrie-Daten z.B. per SMS senden
- Überwachung von Kleinkindern oder hilflosen Menschen und Senden von SMS in kritischen Situationen

Über die andere Richtung, nämlich z.B. per SMS den BASIC-Tiger® zu irgendwelchen Handlungen (in Abhängigkeit vom SMS-Text) zu veranlassen, haben wir noch nicht gesprochen. Da ist wieder eine Gelegenheit für einen neuen Applikationsbericht...

Viel Erfolg bei Ihren Experimenten mit Tiger und Handy!